

Mémoire de Maîtrise en médecine

Aperçu neurophilosophique du lien entre perception et conscience dans l'évaluation diagnostique des patients cérébrolésés

(Neurophilosophical overview of the link between perception and
consciousness in diagnostic evaluation of brain-injured patients)

Etudiante

Deliyanidis Sophia

Tutrice

Pr Clarke Stéphanie

Service de neuropsychologie et de neuroréhabilitation CHUV

Co-tuteur

Dr Pignat Jean Michel

Service de neuropsychologie et de neuroréhabilitation CHUV

Expert

Dr Sachse Christian

Section de philosophie UNIL

01-2019

Abstract :

Ce travail de master est une discussion philosophique des problématiques liées à l'évaluation des patients cérébrolésés et à la classification nosologique des DOC (disorder of consciousness).

Actuellement, la présence de réponses motrices d'un patient inconscient à des stimulations sensorielles permet de déterminer la probabilité d'émergence de sa conscience. Cela sous entend que le processus perceptif renseigne sur l'état de la conscience, quel est le lien qui unit la perception à la conscience? quelles sont leurs définitions? peuvent-t-elles s'exprimer l'une sans l'autre? la conscience se manifeste-t-elle systématiquement?

Mots clés : Conscience, Perception, DOC, Neurophilosophie.

Table des matières :

1. Introduction	p 4	
2. Problématiques	p 8	
3. Développements		
3.1 La Perception	p 10	
3.2 La Perception sans conscience	p 14	
3.3 Manifester la conscience	p 18	
4. Synthèse	p 24	
5. Remerciements	p 26	
6. Bibliographie	p 27	

1. Introduction

La conscience est un concept philosophique majeur et débattu depuis des siècles. Ce n'est qu'au cours du 17^{ème} siècle que sa compréhension moderne a émergé, initialement comme une problématique essentiellement mentale puis comme part du questionnement du lien substantiel entre le corps et l'esprit. Au cours des deux siècles suivants, l'étude de la conscience s'est élargie aux différents domaines de la psychologie, période durant laquelle les méthodes introspectives prévalaient pour appréhender la question de la conscience. Cependant, l'avènement de la psychologie cognitive, behaviorisme y compris, au début du 20^{ème} siècle, réduisit l'intérêt pour ce type de problématique, arguant qu'une problématique définie en des termes subjectifs ne peut être correctement étudiée en recourant à des méthodes expérimentales objectives. Toutefois, un regain d'intérêt se dessina au début des années 1980, pour comprendre sur un plan médical, neuroscientifique et philosophique, la nature de la conscience ; ce changement d'attitude s'expliquait par le fait que la conscience était désormais considérée comme un « objet ». Dans ce contexte, les expériences psychologiques médiées par la technologie et les études de cas d'altérations de la conscience produites par les lésions cérébrales ont soutenu les investigations psychologiques et médicales modernes comme des évaluations objectives de la conscience. Ces expériences ont ainsi apporté une meilleure compréhension des mécanismes neurologiques et psychologiques sous-tendant la conscience ainsi que des éclaircissements quant à sa nature et sa fonction.

En neurosciences cliniques, la conscience est approchée de manière pratique et est intégrée dans la nosologie des altérations de l'état de conscience (DOC, disorder of consciousness). Une telle classification nosologique est essentielle puisqu'un DOC affecte environ 20% des

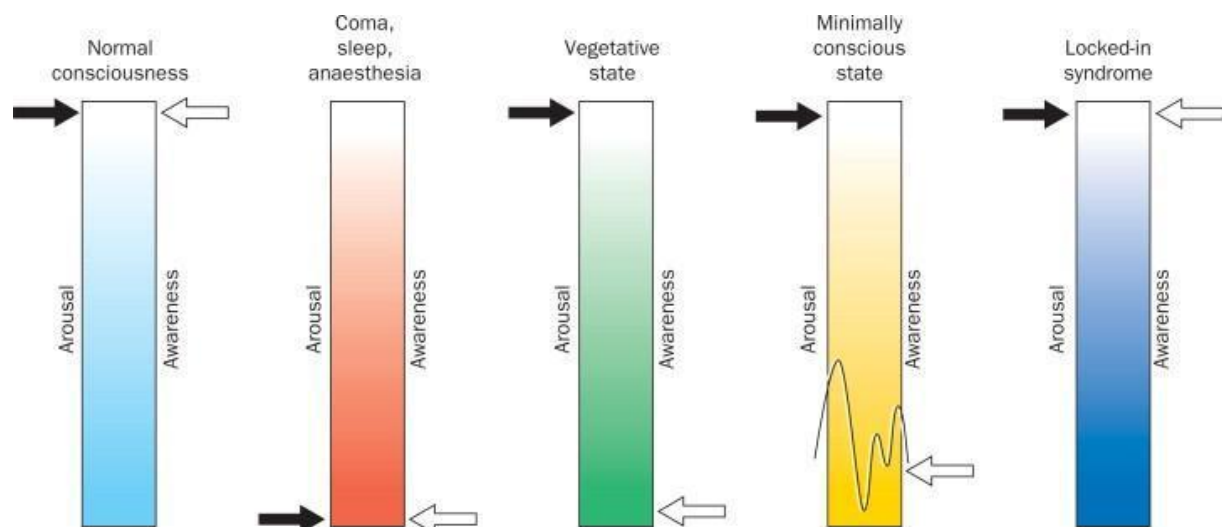
patients ayant un traumatisme cérébral (Pignat 2016 ; Dikmen 2003). La nosologie des DOC se comprend suivant une évaluation clinique et deux concepts simplifiés.

Premièrement, l'évaluation des réponses motrices est l'actuel « gold standard » pour déterminer l'état de conscience d'une personne présentant un état d'inconscience. Dans cette perspective, des scores d'évaluation détectent des réponses motrices non reflexes induites par la stimulation sensorielle. En pratique, un médecin procède à une stimulation sensorielle (par exemple, un pincement ou la production d'un bruit) sur un patient inconscient et observe ses réactions. Un tel processus est médié par un processus perceptif ; en d'autres termes, la recherche de réponses motrices chez des patients DOC fournit un renseignement indirect sur l'état des perceptions et va de pair avec une probabilité accrue de retrouver un état de conscience (Pignat 2016).

Deuxièmement, en médecine, la conscience se définit selon deux composants, l'état d'éveil ou la vigilance (wakefulness, arousal) d'une part et l'état d'alerte (awareness) d'autre part ; l'éveil détermine le niveau de conscience et le concept d'awareness caractérise le contenu de la conscience (Laureys 2005). L'éveil englobe des signes cliniques tels que l'ouverture des yeux et la préservation du cycle veille-sommeil, son substrat anatomique est le tronc cérébral et le thalamus. L'état d'alerte (awareness) consiste en la capacité à percevoir, à penser, à se remémorer, à ressentir, à avoir des intentions et de la volonté, dans nos rapports à l'environnement et à soi (Bates 2005) ; cet état est objectivé cliniquement par l'observation de mouvements intentionnels (i.e non occasionnés par un arc reflexe), et est lié anatomiquement à des réseaux comprenant les aires frontopariétales et le thalamus (Di Perri 2014 (1) (2)). En général, l'éveil est indispensable pour pouvoir être conscient (aware) tandis que l'état d'alerte n'est pas essentiel pour être éveillé (Gosseries 2011).

En ce qui concerne l'évaluation motrice et les concepts d'état de conscience et de contenu de la conscience, trois catégories d'altération de la conscience sont définies : le coma, l'état d'éveil non répondant et l'état de conscience minimale. Le coma correspond à un état non répondant de non réveil caractérisé par des yeux clos et par l'absence de conscience de soi et de l'environnement (Posner 2007). L'état d'éveil non répondant est un syndrome associant des signes d'éveil tels que des yeux ouverts et des cycles de veille-sommeil préservés mais une absence de réactivité (Laureys 2010). L'état de conscience minimale montre des signes évidents bien qu'inconstants de conscience de soi et de l'environnement associés à un état d'éveil. Finalement, le patient sort de la classification DOC et nous pouvons parler d'émergence de conscience lorsqu'il peut à nouveau entrer en communication fonctionnelle et qu'il peut employer correctement des objets (Giacino 2002). Les niveaux des deux composants de la conscience pour chacun des DOC sont illustrés dans la figure suivante.

Figure 1 (Laureys 2004)



L'évaluation du niveau et du contenu de la conscience chez des personnes cérébrolésées est essentielle en phase aigue pour pouvoir établir un pronostic précis et parallèlement orienter

le type de prise en charge ultérieur. Malheureusement 20% des patients conscients restent classifiés comme inconscients (Pignat 2016). Une telle marge d'erreur peut s'expliquer par quelques pièges cliniques, comme des déficits moteurs, l'aphasie globale ou un trouble d'incitation, qui masquent la conscience. Cependant, la neuroimagerie ou les biomarqueurs électrophysiologiques peuvent identifier des signes témoignant d'une conscience présente alors qu'elle ne se manifeste pas cliniquement. Cette dissociation entre la présence de biomarqueurs de la conscience et l'impossibilité d'identifier, par l'examen clinique, les réponses motrices au lit du patient se définit comme la dissociation cognitivo-motrice (Schiff 2015, Curley 2018). L'identification des patients avec une dissociation cognitivo-motrice permet d'améliorer la prédictibilité de l'évolution des patients cérébrolésés puisque que l'on s'attend à ce que ces patients aient une conscience partiellement, voire complètement préservée.

2. Problématiques

Par ces discussions, nous souhaitons enrichir et éclaircir les théories philosophiques actuelles et les mettre en lien avec la problématique des DOC, leur nosologie et leur évaluation. La problématique du diagnostic et du pronostic des patients présentant une nosologie DOC en soins intensifs peut être exprimée par trois thématiques lesquelles concernent toutes les personnes abordant la question de la nature et du mécanisme de la conscience.

1. L'élicitation de réponses motrices considérée comme l'aboutissement d'un circuit induit par un stimulus sensoriel et médié par un processus perceptif soulève la question de la définition de la perception, sa distinction de la sensation et sa représentativité de l'environnement. Cette première discussion dépeint la question du lien entre perception et conscience et traite de la question du statut conscient ou inconscient de la perception.
2. Une fois que la perception a pu être distinguée de la sensation d'un point de vue fonctionnel et ontologique, le lien entre perception et conscience doit être discuté. Puisque la réponse motrice à un stimulus perceptif suppose la potentialité d'une conscience préservée et que les réponses motrices reflètent un processus perceptif fonctionnel, la question qui se soulève est celle de l'existence de perception sans conscience.
3. Les personnes avec une dissociation cognitivo-motrice ont par définition une conscience partiellement ou complètement préservée sans la possibilité d'en rendre compte au niveau comportemental. Ces conditions posent la question de comment la conscience peut être démontrée lors d'absence d'indices cliniques. L'idée de cette dernière partie est de mettre en parallèle des exemples de perception inconsciente,

des théories sur ce qui rend une expérience consciente et le cas de personnes avec une dissociation cognitivo-motrices ne pouvant pas manifester leurs perceptions pourtant conscientes.

3. Développements

Dans cette partie, les trois problématiques seront abordées successivement. Les entités neurophilosophiques impliquées dans le test de prédiction de la conscience seront discutées sur la base de travaux de neurosciences et de philosophie des sciences.

3.1 La perception

Ce premier paragraphe aborde les définitions de la perception et les écoles de pensée à son sujet. Dans l'idée de chercher à déterminer le substrat neurologique de la conscience l'article « *Does unconscious perception really exist ?* » co-écrit par Peters (Peters 2017) questionne l'existence de la perception inconsciente et se demande parallèlement comment déterminer empiriquement si un état est conscient ou inconscient. Pour pouvoir mettre en évidence ce substrat neurologique, il s'agit de pouvoir être certain qu'une perception est exclusivement consciente, c'est-à-dire éliminer les propriétés inconscientes d'une perception. Pour ne pas statuer d'emblée sur le statut conscient de la perception, elle ne sera pas définie comme le processus d'être rendu conscient d'un objet physique ou d'un phénomène à travers le système sensoriel, mais, comme l'extraction et/ou la représentation de l'information perceptive d'un stimulus (Kanwisher), cette information étant disponible au guidage de l'action (Dretske) et représentant la partie « utilisable » de l'information sensorielle (Prinz). Et par inconsciente il est entendu une perception n'entraînant pas de sensation c'est-à-dire que l'expérience subjective associée au stimulus ne diffère pas d'une expérience associée à 0 stimulus. Une sensation consiste donc en un ressenti subjectif associé aux opérations sensorielles, c'est cette conscience subjective qui fait la différence entre une perception consciente, i.e associée à une sensation et une perception inconsciente, en l'absence de sensation. Il en découle qu'une information perceptive ne peut pas être entièrement consciente ni entièrement inconsciente dans le sens où l'entièreté de l'information ne sera pas extraite pour donner lieu à une réponse ni associée à un ressenti subjectif pour chacun de ses composants. Le consensus nous dit que perceptions conscientes et inconscientes se chevauchent, que l'une comme l'autre est capable de déterminer nos actions et que cela peut expliquer la complexité de trouver le corrélat neurobiologique de la conscience.

Dans son chapitre sur *Sensation et Perception*, Coren (2003) développe les problématiques autour de la perception et aborde les différentes écoles de pensée à son sujet. Une question initiale qui se pose est le degré de correspondance entre la représentation interne du monde extérieur dans la conscience et la réalité de l'environnement. L'idée étant de questionner la précision du rendu perceptif du monde physique, c'est-à-dire remettre en question la théorie que les sens enregistrent fidèlement les informations de l'environnement mettant ainsi en avant les limites des sens, le système visuel ne fonctionnant pas sans lumière par exemple.

D'autre part, sont exposées deux écoles de pensées relatives au rôle de la perception dans notre image du monde. La première, partagée par Platon puis Kant soutient que la raison corrige les inexactitudes de la perception pour donner à la conscience une image correcte du monde.

A l'inverse, Aristippe, Protagoras puis Hobbes et Locke défendent que l'esprit est comme une feuille blanche sur laquelle les sens dressent la perception du réel, donnant ainsi davantage d'importance aux perceptions dans la représentativité du monde physique. Aristote quant à lui propose un consensus, estimant que les perceptions simples c'est-à-dire celles provenant d'un seul organe des sens à la fois ne nécessitent pas le rôle de l'esprit pour assurer la justesse de représentation mais que les perceptions provenant de plusieurs sens à la fois requièrent le rôle de l'esprit pour les rendre représentatives. Dans ce chapitre, la perception définissant la conception de l'objet ou du phénomène et sa représentation dans la conscience alors que la sensation comprend un changement dans l'expérience consciente associé à un changement dans les organes des sens.

L'école actuelle initiée par Adelbert Ames Jr est proche de celle d'Aristote, c'est-à-dire qu'elle conçoit que l'information sensorielle peut être considérée comme fiable c'est-à-dire représentative de la réalité mais concède que notre expérience actuelle et passée remanie cette représentation, c'est-à-dire qu'il existe une influence non sensorielle à notre représentation du monde. En d'autres termes, la représentation que l'on a d'une scène provient principalement des stimuli que l'on en reçoit mais est influencée par notre expérience passée laquelle se base sur la mémoire des sensations et est colorée par les sensations concomitantes aux stimuli (expérience actuelle). Le fait qu'au terme du processus perceptif, l'image que l'on se représente des stimuli soit fiable à l'objet dont ils proviennent permet d'être réactif à l'environnement et contribue donc à l'état d'alerte (awareness).

Bien que nous percevions ici la complexité des notions, tant les perceptions et les sensations que la conscience et l'inconscience sont intriquées, nous pouvons retenir de ce paragraphe que la définition de la perception doit s'abstenir de statuer sur sa propriété d'emblée consciente. En effet, bien que les perceptions puissent être associées à des sensations, il peut tout à fait se produire l'inverse, c'est-à-dire de l'information sensorielle venant éliciter une réponse sans que le sujet en ait la moindre conscience. En d'autre terme, la perception sans expérience associée c'est-à-dire la perception inconsciente existe et est à prendre en compte. D'autre part, nous retenons que l'information sensorielle apporte au sujet une représentation du monde mais que celle-ci est également nourrie et teintée par les sensations concomitantes et par l'expérience du sujet c'est-à-dire la mémoire de ses précédentes sensations.

Deux informations majeures sont à mettre en relation avec la problématique des DOC. Un des objectifs de ce travail est de mieux saisir ce qui peut expliquer que le processus perceptif

puisse être un indicateur indirect de l'état de conscience. Premièrement, le fait que les patients inconscients présentent une réponse motrice non réflexe à une stimulation nous renseigne que le processus perceptif est intègre. Cela dit, nous ne pouvons pas déterminer si ces perceptions sont associées à des sensations, i.e conscientes bien qu'intuitivement nous déduisons que ce qui différencie le processus perceptif d'une personne consciente de celui d'une personne en état d'inconscience n'est pas la réponse motrice puisque les deux peuvent en avoir mais l'association des perceptions à des sensations, probablement absente chez des patients inconscients. Ce sera l'objet du point 3.2. Deuxièmement, nous venons de voir que notre représentation du monde résulte majoritairement des stimuli reçus et, que ceux-ci peuvent, de façon consciente ou non, éliciter en réaction une réponse motrice, verbale, comportementale. Ainsi donc, ce processus perceptif qui permet de se représenter ce qui se passe et être réactif, définit la conscience de l'environnement ; cette dernière constitue, lorsqu'associée à la conscience de soi, l'état d'alerte (awareness). La perception manifeste donc un composant du contenu de la conscience. Nous pouvons retenir que le test d'élicitation permet de différencier un être inconscient lors d'absence de réponse motrice d'un être conscient en état d'inconscience lorsque le test permet de mettre en évidence des réponses motrices non réflexes aux stimulations sensorielles. Les limites de cette conclusion seront présentées au point 3.3.

3.2 La perception sans conscience

De l'article de Drestke (2006) « Perception without awareness », nous retenons des éléments à même de nourrir la réflexion sur le lien entre perception et conscience pour mieux comprendre qu'une réponse motrice ou électrophysiologique à un stimulus perceptif soit le signe précurseur de l'émergence de conscience d'un patient inconscient.

De manière complémentaire à Dretske qui questionne ce que révèle la perception inconsciente sur la conscience, nous développerons en parallèle et dans le même but le cas de figure du patient inconscient qui a une perception. Dretske définit une situation où un sujet perçoit un objet mais n'est pas conscient des propriétés de cet objet, donc, de manière synchrone, le sujet a une perception consciente de l'objet mais inconsciente des faits implicites reliés à l'objet. Se pose la question de savoir si la perception est déjà une propriété consciente, en effet les définitions de la perception sont variables ; certaines parlent d'extraction d'informations perceptives d'un stimulus, d'autres de conscience de l'environnement par le biais de sensations physiques. Cela témoigne que percevoir n'est pas associé dans tous les cas à une expérience consciente. Le test de prédiction d'émergence de conscience réalisé sur les patients cliniquement inconscients compte sur la réponse à la stimulation sensorielle pour témoigner de la perception du stimulus, or dans la première définition, percevoir revient à extraire l'information d'un stimulus mais il n'est pas défini que le patient expérimente consciemment, ainsi donc la perception ne se traduira pas forcément par une réponse motrice. Il s'ensuit qu'une perception qui ne se manifeste pas ne témoigne pas d'une absence de perception. Cela dit, en pratique, les réponses électrophysiologiques doivent également être enregistrées pour inclure des patients chez qui le stimulus perceptif ne déclencherait pas d'output moteur. Selon cette définition, la réception d'information

sensorielle n'est pas automatiquement associée à une expérience sensorielle ; Dretske s'interroge sur les propriétés additionnelles de l'information pour la rendre expérience, c'est-à-dire pour que la réception des informations de l'objet soit associée à un vécu de la sensation, propre à chacun. Il détermine qu'il est nécessaire que l'information soit disponible pour le contrôle et le guidage de l'action et qu'elle soit extraite par le système perceptif concerné. Dans le cas du patient inconscient qui répond à un stimulus perceptif, nous pouvons admettre selon cette définition que le pincement pratiqué par le médecin est réceptionné par le système sensitif du patient et l'information est extraite de manière à guider une réponse motrice, ce qui implique que l'état interne provoqué par la stimulation devient une expérience perceptive.

Par ailleurs, le cas de perception inconsciente est incompatible avec la deuxième définition qui estime que percevoir revient à avoir conscience, autrement dit, la conscience de x est requise pour faire de la réception d'information une perception de x. Cependant un objet peut être détecté alors même qu'il n'est pas identifié, c'est-à-dire qu'il est possible de percevoir un objet et d'avoir une expérience sensorielle relative à cet objet, mais de ne pas percevoir les faits implicites le concernant ; par conséquent, cette définition n'est pas retenue. Ainsi donc, une expérience perceptive peut être consciente mais ne l'elle pas forcément, la réalité se situe donc dans l'intermédiaire des deux définitions. Pour arriver à un consensus, Dretske énonce qu'un sujet qui perçoit x est un sujet qui a une expérience perceptive qui procure de manière directe de l'information sur x, ainsi il ne tranche pas sur le statut conscient ou non de l'expérience. Par ailleurs, il faut insister sur la notion de perception directe, c'est-à-dire que les stimuli perçus proviennent de l'objet même (entendre le miaulement d'un chat), à la différence des perceptions indirectes où les stimuli perçus renseignent sur un objet que l'on ne perçoit pas ou qu'on ne pourrait pas percevoir

soi-même ; l'information sur l'objet x est donc obtenue par le biais de l'objet y (connaître la température via un thermomètre).

Maintenant qu'il est déterminé que la perception inconsciente est un fait philosophiquement établi, l'idée, dans un deuxième temps, est de s'interroger sur ce qui, au contraire, rend une expérience perceptive consciente. Dretske détermine qu'un sujet est conscient de x s'il pense et peut dire que x est présent et qu'il en a conscience. Le test est donc forcément subjectif puisque c'est au sujet de déterminer sa prise de conscience ou non. La conscience d'un objet requiert que l'information relative au stimulus perceptif produise une croyance ou un jugement dont le sujet a conscience, il s'agit en somme d'être conscient d'avoir conscience de l'objet. Une autre définition complémentaire d'une expérience perceptive consciente concerne l'accessibilité de l'information perceptive à un système de réponse. Une perception consciente peut donc selon cette définition être manifestée par l'expression d'un jugement, la direction d'un regard, le pointage d'un doigt par exemple en relation directe avec les stimuli sensoriels. Une perception consciente est difficilement objectivable expérimentalement car cette conscience d'avoir conscience peut se faire de manière interne exclusivement, c'est-à-dire en l'absence de toute manifestation clinique.

Nous concluons que selon les définitions de Dretske, conscience de x est d'avantage que perception de x dans le sens où des propriétés additionnelles sont nécessaires pour faire d'une perception une expérience perceptive et que c'est le regard interne du sujet sur son expérience perceptive qui rend cette dernière consciente.

Revenons maintenant à la situation du patient non réveillable chez qui des stimuli perceptifs sont pratiqués pour pouvoir poser un diagnostic et évaluer son pronostic. Une des questions

est de s'interroger sur le degré de conscience de la perception malgré l'inconscience clinique du patient. La réponse électrophysiologique et/ou motrice à la stimulation renseigne, comme précisé plus haut, que le patient vit probablement une expérience perceptive ; par contre il n'est pas possible d'affirmer que cette expérience est consciente. En effet, prouver que le sujet a conscience de sa perception nécessiterait que celui-ci exprime une pensée, un jugement en lien avec les stimuli, associés ou non à un mouvement dirigé vers l'objet qui viendrait nous démontrer que le processus perceptif n'est pas venu inconsciemment éliciter de réponse. Ainsi donc, nous pouvons estimer que l'état d'inconscience peut être compatible avec le ressenti de perceptions mais sans conscience ni compréhension des faits implicites à l'objet, c'est-à-dire que hormis la sensation de pincement il n'y a probablement pas de sensation élaborée de la conscience du vécu du pincement ni de compréhension du geste. Par définition, il s'agit donc d'une expérience perceptive du pincement en parallèle à une perception inconsciente des faits implicites reliés au pincement sans prise de conscience de la sensation d'être pincé.

Pour conclure sur le lien entre perception et conscience, nous retenons que c'est la perception inconsciente que le test de stimulation met en évidence et qui constitue un signe précurseur d'émergence de la conscience.

Comme entrevu précédemment, la définition de la perception est controversée dans le sens où son statut d'emblée conscient est sujet à discussion. Pour ne pas créer de non-sens avec la perception inconsciente, Kanwisher dans le même sens que Dretske propose une définition ne statuant pas que la perception est une propriété consciente, nous retenons donc que la perception se définit comme l'extraction et/ou la représentation de l'information perceptive d'un stimulus. Nous entrevoyons également que, par définition, la

perception n'est pas forcément un phénomène manifeste, c'est-à-dire qu'il n'est pas nécessaire que les stimuli sensoriels déclenchent une réponse comportementale pour que le processus soit perceptif ; il suffit que l'information sensorielle soit extraite et représentée. D'autre part, nous retenons qu'une expérience perceptive n'équivaut pas une perception consciente selon Dretske dans le sens où la première signifie ressentir les stimuli d'un objet et la seconde détermine d'avoir conscience de l'objet, de ses propriétés, pouvoir l'identifier et se rendre compte que l'on est entrain d'avoir une expérience perceptive.

3.3 Manifester la conscience

Dans l'article de Prinz (2015) « *When is perception conscious* », des évidences de l'existence de perceptions inconscientes sont présentées. En effet, selon un case report, un patient avec lésion cérébrale de l'aire visuelle primaire V1 peut, lorsqu'il lui est demandé de déterminer l'emplacement d'un objet, le pointer du doigt et ce malgré une cécité corticale. Le patient reçoit une l'information sensorielle à même de provoquer une réponse motrice, il s'agit par définition d'une perception. Cela dit, cette perception visuelle n'est pas associée à une expérience sensorielle, le patient ne peut pas affirmer qu'il voit l'objet. Une autre expérience visant à provoquer une aversion des avions chez des patients avec cécité corticale était parvenue à déclencher une grimace chez ces patients en leur montrant une image d'avion. Avec ces deux exemples nous pouvons déduire qu'une réponse à une information sensorielle n'est pas synonyme de conscience de cette information.

Par ailleurs, des perceptions inconscientes ont aussi pu être mises en évidence chez des patients sains. En effet, empiriquement, il est montré que des stimuli présentés au sujet durant moins de 16ms ne sont pas détectables consciemment. Néanmoins, dans

l'expérience de Winkielman où des images de visages sont montrées pendant ce laps de temps à des sujets évaluant une boisson, il a été mis en évidence que les sujets à qui un visage souriant a été présenté seront plus enclins à évaluer positivement la boisson même s'ils sont incapables de rapporter avoir vu un visage joyeux. Nous retenons que l'influence d'une perception inconsciente sur les actions et la pensée a pu être démontrée expérimentalement.

La question qui se pose maintenant est de savoir quand une représentation consciente est associée à une perception. Le système qui a été le plus étudié sur le plan de la hiérarchie d'intégration des informations est la vision. Marr segmente en trois niveaux les étapes d'intégration des informations visuelles. Le premier, dit bas niveau, situé dans l'aire visuelle primaire intègre les stimuli bruts, sans chercher à les prioriser, ni à en dégager du sens. Le niveau intermédiaire dans les aires visuelles 2 à 5 connecte les informations entre elles de sorte à les rendre cohérentes et à saisir le contexte global. Le rôle du niveau supérieur siégeant dans le cortex temporal inférieur est l'abstraction des détails inutiles pour identifier l'objet dont proviennent les stimuli. Selon Jackendorf c'est au niveau de l'intégration intermédiaire qu'une représentation consciente commence à être associée à la perception ; en deçà de ce niveau, les informations perceptives circulent inconsciemment mais peuvent tout de même donner lieu à des réponses comportementales.

Prinz discute ensuite l'identification du facteur responsable de l'expérience consciente c'est-à-dire un facteur sans lequel une perception ne peut pas être liée à un vécu. Comme cité plus haut avec les images indétectables consciemment si présentées moins de 16 ms, le temps est un élément à prendre en compte. Cela dit, le phénomène de cécité d'inattention, c'est-à-dire ne pas percevoir consciemment un stimulus présenté assez longtemps du fait

d'avoir l'attention portée sur une autre tâche prouve que le temps n'est pas la clé de l'expérience consciente mais l'attention semble avoir un rôle primordial. En effet, il est montré que des patients au cortex visuel intact mais au centre de l'attention détruit présentent une négligence d'un champ visuel c'est-à-dire que sans attention il ne peut y avoir expérience visuelle même s'il y a perception. Ces observations nous permettraient d'affirmer que l'attention est un facteur nécessaire et suffisant pour la conscience. Les informations précédentes sont synthétisées dans la théorie qui porte le nom de « air », c'est-à-dire que les états conscients sont des *attended intermediate-level representation*. Pour comprendre ce concept, il est nécessaire de connaître ce que l'on entend par attention. L'attention est un processus qui rend l'information sensorielle disponible à la mémoire de travail à savoir que cette dernière correspond à un stock de mémoire utilisé pour retenir l'information transitoirement. La mémoire de travail peut aussi être décrite comme le bloc note de bord ou le contenant dans lequel est déversée l'information sensorielle pour pouvoir aller y puiser et s'y référer, et ce, seulement si l'attention est concomitante.

Cette définition de ce qui rend un état conscient n'est pas consensuelle, en effet, plusieurs autres concepts existent ; l'un d'eux mérite d'être présenté brièvement, c'est celui appelé *HOT* pour « higher order thought », adopté par Dretske. Ce concept se base sur les postulats qu'un état conscient est un état dont le sujet a conscience et pour être conscient d'un état, un sujet doit pouvoir se le représenter. Sur ces fondements, cette théorie défend qu'un état mental devient conscient seulement lorsqu'il est représenté par un autre état mental, en d'autres termes il s'agit d'être conscient d'avoir un état conscient.

La *air theory* et le concept de *HOT* sont débattus. Dans son article « *Consciousness without attention* », Jennings (2015) propose une discussion sur l'idée que l'attention n'est pas

forcément un facteur nécessaire et suffisant pour rendre une perception consciente. Elle mentionne que, outre la « *air theory* », le lien entre attention et conscience s'était fait par Dehaene et Naccache dans le cadre de la « *global workspace theory* » selon laquelle la conscience résulte de la grande interconnectivité entre les aires cérébrales. Cette interconnectivité donne lieu à un espace de travail que l'attention rend accessible, en d'autres termes, l'attention peut être visualisée comme un spot de lumière éclairant sélectivement la scène de la conscience.

Ce même article développe quelques contre-exemples déterminants que l'attention n'est pas une condition nécessaire et suffisante à la conscience. Nous développerons le cas de *conscious entrainment*, la conscience d'entraînement qui détermine que dans une situation où un sujet effectue une tâche pour laquelle il est extrêmement entraîné (passer les vitesses p.ex), son habitude de l'exercice va de pair avec une diminution, voire une absence de son attention pendant la tâche. Le sujet développe des réponses automatiques plutôt que des actions attentives. La conscience d'entraînement se définit donc par l'expérience d'être entraîné à une tâche sans l'aide de l'attention. Le sujet est donc conscient de sa tâche bien qu'il n'ait pas le besoin d'y être attentif, la conscience d'entraînement est d'une nature particulière car le sujet peut ne pas avoir conscience du présent au moment de ses automatismes mais peut s'en souvenir après sous forme de bribes d'expériences à l'image de souvenirs de rêves.

Nous retenons que, tout comme le temps de présentation d'un stimulus, l'attention peut représenter une condition suffisante à la prise de conscience d'une perception mais pas nécessaire comme le montre l'exemple de la conscience entraînée.

Maintenant que nous avons entrevu des exemples de perceptions inconscientes et des hypothèses sur ce qui rend conscient une perception, nous allons discuter la situation inverse et complémentaire : celle des personnes en dissociation cognitivo-motrice. Cette catégorie de patient échappe au test de prédiction de l'émergence, car, bien que leur conscience soit partiellement ou intégralement préservée, en raison de lésion des neurones moteurs ou sensitifs, ces patients ne peuvent émettre aucune réponse permettant au clinicien d'objectiver que ces stimuli ont bien été perçus. Nous sommes donc dans le cas d'informations sensorielles extraites, représentées mais dont la réponse comportementale pouvant manifester la conscience environnementale est absente par destruction du substrat neurologique la permettant ; il s'agit en somme de perception consciente non-manifestable par le patient. Ces pièges cliniques peuvent par exemple classer un patient conscient en dissociation cognitivo-motrice comme un patient en état de coma puisque l'absence de réaction fera croire à une absence de perception. La définition de Kanwisher de la perception comme l'extraction et/ou la représentation de l'information perceptive d'un stimulus ne précise pas que l'information doive forcément éliciter une réponse comportementale pour en faire une perception. Nous comprenons que chez un patient au système de réponse intègre, une perception peut ne pas se manifester par une réponse physique et chez des patients en dissociation cognitivo-motrice, suite à l'interruption de leur système de réponse, la perception ne peut pas se manifester cliniquement. C'est pour cette raison que la mesure de l'activité cérébrale par l'imagerie et les biomarqueurs doit venir compléter l'évaluation perceptive des patients cérébrolésés chez qui un diagnostic et un pronostic doivent être posés. La question est de savoir si cette mesure d'activité neuronale peut remplacer l'évaluation motrice par le clinicien. C'est bien entendu aux recherches en neurologie et en neurorééducation de le déterminer mais, d'un point de vue philosophique,

l'analyse cérébrale pourrait, dans la mesure où l'activité électrophysiologique peut être mesurée dans les substrats neurologiques des différentes perceptions de manière fiable, remplacer le test actuel et ainsi déterminer l'état de conscience d'un patient sans passer à côté des processus perceptifs ne conduisant pas à une manifestation physique objectivable. Environ 20% des patients classifiés inconscients alors que conscients en bénéficieraient. Il semble à priori plus difficile de différencier par des analyses technologiques les perceptions conscientes des perceptions inconscientes puisque celles-ci sont intriquées et la prise de conscience d'une perception se démontre subjectivement par l'expression majoritairement verbale de la personne concernée au sujet des stimuli.

5. Synthèse

Au terme de cette discussion, nous entrevoyons que ces quelques développements de neurophilosophie tendent à complexifier les notions plutôt que de les éclaircir. Cela étant, plusieurs éléments méritent d'être retenus car ils peuvent venir nourrir la réflexion autour du lien entre perception et conscience. Ce qui semble être consensuel est que la perception doit être comprise comme l'extraction et/ou la représentation de l'information perceptive d'un stimulus et qu'elle peut être une fonction consciente ou inconsciente selon qu'elle est ou non associée à une sensation. C'est effectivement la sensation, c'est-à-dire le ressenti subjectif associé aux opérations sensorielles qui détermine le statut de conscience de la perception. Qu'il soit conscient ou inconscient, un processus perceptif intègre peut éliciter une réponse motrice parfois et une réponse électrophysiologique toujours. L'évaluation par un clinicien des réponses physiques aux stimulations sensorielles d'un patient cérébrolésé permet de déterminer l'état de conscience du patient et de poser le diagnostic d'une des nosologies des altérations de la conscience DOC ainsi que d'estimer le pronostic de ce patient. Cependant, cette évaluation a des limites, il a été démontré en clinique qu'un patient sur cinq est mal classifié, dans le sens où, en l'absence de réactivité clinique aux stimulations sensorielles, le processus perceptif est jugé absent et, de manière connexe, le patient est déterminé inconscient. Une telle marge d'erreur peut s'expliquer philosophiquement par deux pièges cliniques. Le premier est en lien avec le fait que, par définition, l'extraction d'information perceptive d'un stimulus sensoriel peut guider l'action, mais n'est pas systématiquement accompagnée d'une réponse motrice évaluable. Deuxièmement, une catégorie bien particulière de patients à l'état de conscience partiellement voire entièrement préservé, dits en dissociation cognitivo-motrice sont dans l'impossibilité de répondre à un stimulus qu'ils ont pourtant bien perçu, par le fait que le

substrat neurobiologique de leur système de réponse sensitif ou moteur est lésé. En ce sens, la mesure de signes électrophysiologiques de perception par le biais de nouvelles technologies pourrait hypothétiquement remplacer le test d'élicitation motrice et ainsi mettre en évidence les patients conscients chez lesquels les perceptions ne sont pas associées à une manifestation clinique.

Pour terminer sur ce qui permet aux perceptions de refléter l'état de conscience, nous reviendrons sur ces éléments : bien que la fiabilité de la représentation mentale de l'environnement ait été discutée au cours des siècles, le consensus moderne consiste à penser que les stimuli sensoriels sont majoritaires dans la représentation que nous nous faisons du monde mais que les sensations concomitantes et la mémoire des expériences passées viennent influencer le résultat perceptif final. Cela explique que les représentations perceptives soient propres à chacun. Ce sont ces mêmes représentations qui sous-tendent notre conscience de l'environnement. Cette conscience et cette réactivité au monde constituent la définition même d'un des deux composants de l'état d'alerte (awareness), l'autre étant la conscience de soi. Ainsi donc, nous pouvons conclure que la mise en évidence, de manière clinique ou technologique, de perceptions chez un patient cérébrolésé, reflète un composant de la conscience, celui du lien à l'environnement. En définitive, c'est en qualité de fonction de la conscience que l'état des perceptions nous renseigne sur cette entité complexe.

Le débat est ouvert.

5. Remerciements

Mes remerciements vont au Dr Jean Michel Pignat sans qui ce travail n'aurait pu voir le jour ainsi qu'au Dr Christian Sachse et à la Pr Stéphanie Clarke pour leurs commentaires précieux.

6. Bibliographie

Bates D. The vegetative state and the Royal College of Physicians guidance.

Neuropsychol Rehabil. 2005 Sep;15(3–4):175–83.

Bruno M-A, Majerus S, Boly M, Vanhaudenhuyse A, Schnakers C, Gosseries O, et al.

Functional neuroanatomy underlying the clinical subcategorization of minimally conscious state patients. J Neurol. 2012 Jun;259(6):1087–98

Coren S. Sensation and perception. Chapter 5 in *Handbook of Psychology* by Donald K.

Freedheim, 2003, 1 ed, John Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey

Curley WH, Forgacs PB, Voss HU, Conte MM, Schiff ND. Characterization of EEG signals revealing covert cognition in the injured brain. Brain. 2018;141(5):1404-21.

Dikmen SS, Machamer JE, Powell JM, Temkin NR. Outcome 3 to 5 years after moderate to severe traumatic brain injury. Arch Phys Med Rehabil. 2003 Oct;84(10):1449–57.

Di Perri C, Thibaut A, Heine L, Soddu A, Demertzi A, Laureys S. Measuring consciousness in coma and related states. World J Radiol. 2014 Aug 28;6(8):589–97.

Di Perri C, Stender J, Laureys S, Gosseries O. Functional neuroanatomy of disorders of consciousness. Epilepsy Behav. 2014 Jan; 30:28–32.

Dretske F. Perception without awareness, In *Perceptual Experience* by Tamar S. Gendler & John Hawthorne, 2006. Oxford University Press. pp. 147-180.

Giacino JT, Ashwal S, Childs N, Cranford R, Jennett B, Katz DI, et al. The minimally conscious state: definition and diagnostic criteria. Neurology. 2002 Feb 12;58(3):349–53.

Gosseries O, Vanhaudenhuyse A, Bruno M-A, Demertzi A, Schnakers C, Boly MM, et al. Disorders of Consciousness: Coma, Vegetative and Minimally Conscious States. In: Cvetkovic D, Cosic I, editors. *States of Consciousness* [Internet]. Springer Berlin Heidelberg; 2011 [cited 2017 Mar 14]. p. 29–55. (The Frontiers Collection).

Gosseries O, Zasler ND, Laureys S. Recent advances in disorders of consciousness: focus on the diagnosis. *Brain Inj.* 2014;28(9):1141–50.

Jennings CD. Consciousness Without Attention. *Journal of the American Philosophical Association*, 2015, Volume 1, Issue 02, pp 276 -295

Laureys S, Owen AM, Schiff ND. Brain function in coma, vegetative state, and related disorders. *Lancet Neurol.* 2004 Sep;3(9):537-46

Laureys S. The neural correlate of (un)awareness: lessons from the vegetative state. *Trends Cogn Sci.* 2005 Dec;9(12):556-9

Laureys S, Celesia GG, Cohadon F, Lavrijsen J, Leon-Carrion J, Sannita WG, et al. Unresponsive wakefulness syndrome: a new name for the vegetative state or apallic syndrome. *BMC medicine.* 2010;8:68

Peters MAK, Kentridge RW, Phillips I, Block N. Does unconscious perception really exist? Continuing the ASSC20 debate. *Neurosci Conscious.* 2017 Sep 6;2017(1).

Pignat JM, Mauron E, Johr J, Gilart de Keranflec'h C, Van De Ville D, Preti MG, et al. Outcome Prediction of Consciousness Disorders in the Acute Stage Based on a Complementary Motor Behavioural Tool. *PLoS One.* 2016;11(6).

Posner JB, Saper CB, Schiff N, Plum F. Plum and Posner's diagnosis of stupor and coma. 4 ed:
Oxford University Press; 2007. 400 p.

Prinz JJ. When Is Perception Conscious ? In Perceiving the World by B. Nanay, 2011, Oxford
Scholarship Online.

Schiff ND. Cognitive Motor Dissociation Following Severe Brain Injuries. JAMA Neurol.
2015;72(12):1413-5.